

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫ 公開特許公報(A)

平1-320367

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成1年(1989)12月26日

F 16 H 7/12

A-8513-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 ベルトのオートテンシヨナ

⑰特 願 昭63-150925

⑱出 願 昭63(1988)6月17日

⑲発明者 伊藤 健一郎 静岡県磐田郡浅羽町浅羽1169-19
 ⑲発明者 野 尻 博 海 静岡県磐田市明ヶ島1019-68
 ⑲発明者 安 達 健 郎 静岡県磐田市東貝塚1342-2
 ⑲出 願 人 エヌ・テー・エヌ東洋 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
 ベアリング株式会社

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

ベルトのオートテンシヨナ

2. 特 許 請 求 の 範 囲

テンシヨナ軸受と、該テンシヨナ軸受の外径に嵌合されたスリーブと、該スリーブの外径に軸方向に摺動可能に嵌挿され、傾斜した外径面を有する摺動リングと、該摺動リングの傾斜外径面に嵌合されるプーリとからなり、上記摺動リングに所定の付勢力にて張力設定用バネを掛け渡し、ベルトが係止する上記プーリの外径と、上記テンシヨナ軸受の軸心との距離を可変となしてベルトの張力を自動的に調整したことを特徴とするベルトのオートテンシヨナ。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

【産業上の利用分野】

この発明は、機関に使用させる動力伝達用

ベルトのオートテンシヨナ、例えば自動車のエンジンにおいて、クランクシャフトのプーリとカムシャフトのプーリとの間に掛け渡された歯付きタイミングベルトの張力を調整するベルトのオートテンシヨナに関するものである。

【従来技術】

例えば、自動車のエンジンにおいて、クランクシャフトのプーリとカムシャフトのプーリとの間に掛け渡された歯付きタイミングベルトの弛みを防止し張力を調整するオートテンシヨナ装置として第15図に示すものが知られている。(特開昭58-121344号公報参照)
 その種の装置において、アイドル70を回転可能に支持するブラケット71は、エンジン本体72のような固定物体に摺動可能に支持される。このブラケット71と固定物体72との間にダンパ73が配される。

ダンパ75はシリンダ74とピストン75

とピストンロッド76とからなり、ピストン75により区切られて形成された2つの液室77, 78と両液室77, 78を連通する絞り79とを有する。このダンパ73に、ベルト80に張力を付加するコイルばね81が外装され、シリンダ74及びピストン76の一方が固定物体72に、他方がブラケット71にそれぞれ連係されている。従って、雰囲気温度に関係なく、ベルトの張力を実質的に一定の状態に保持し、高温時の騒音、低温時のジャッキング等が起こらず、又ベルトやエンジンのような振動体からアイドルへ伝えられる振動に対してはダンパによる制御効果が発揮されるのでアイドルが共振することはない。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のベルトのオートテンショナ装置にあっては、各部品をエンジン本体に別個に取り付けなければならず、作業性はもとよりベルトの張力調整に手間がかかり

ーリの外径寸法が変化する。この変化はベルトのエンジンに対する相対的な縮みや伸びによる張力と釣り合った位置で停止し、自動的にベルトの張力を調整する。

一方、ベルトを介してテンショナに生じるラジアル荷重に対しては、瞬間的に変化しない。即ち、テンショナに生じる衝撃、高周波などの振動等は、この摩擦力で吸収する。

【実施例】

以下、この発明の実施例を第1図～第14図に従って詳細に説明する。

第1図はこの発明の第1の実施例を示す縦断面図、第2図は同上側面図である。

テンショナ軸受1は軸状内方部材2と、複列のボール3を介して回転自在に嵌合された外輪4からなり、内方部材2はアーム5に一体固定されている。このアーム5には揺動中心となるピン(図示せず)装着用孔6、初期のベルト張力設定用バネ(図示せず)に係止

、又取り付けスペースを大きくとらなければならないという課題を内在していた。

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために本発明は、テンショナ軸受と、該テンショナ軸受の外径に嵌合されたスリーブと、該スリーブの外径に軸方向摺動可能に設けられ、傾斜した外径面を有する摺動リングと、該摺動リングの傾斜外径面に嵌合されるプーリとからなり、上記摺動リングに所定の付勢力にて張力設定用バネを掛け渡し、ベルトに係止する上記プーリの外径と、上記テンショナ軸受の軸心との距離を可変となしてベルトの張力を自動的に調整した。

【作用】

テンショナ軸受の外径に嵌合されたスリーブ上を摺動リングが、張力設定用バネ力により軸方向に摺動すると、それに外嵌されたプ

させるバネ係止孔7、及びアーム5固定用ボルト(図示せず)を装着する長孔8が夫々形成されている。この初期のベルト張力設定用バネの付勢力を選定することにより、初期のベルトの張力、即ちテンショナの位置を自動的に設定することができ、固定用ボルトを締結しアームを固定してしまえばこのバネは不要となる。

9は外輪4の外径に圧入嵌合されたスリーブで、外輪4よりも幅広に形成されている。スリーブ9の外径には一対の摺動リング10, 11が軸方向に摺動可能に設けられている。12は摺動リング10, 11の回転を防止するためのキーである。摺動リング10, 11は傾斜外径面13, 14を有し、一対で略V字状溝を構成する。又、摺動リング10, 11には軸方向貫通孔15, 16が円周等配位置に複数個形成され、ベルト張力設定用バネ17が内装されている。

ベルト張力設定用バネ17は、貫通孔15

、16の開口部に形成された適宜な係止手段により係止され、一対の摺動リング10、11を弾性的に連結している。18は一対の摺動リング10、11に外嵌された環状のブーリーであって、両端にはベルトを案内するための環状の溝19、19が一体に形成されている。ブーリー18の内径20、21は中央から端面に広がる対称なテーパ状に形成され、且つ一対の摺動リング10、11が衝合したときその傾斜外径面に全面当りするように形成されている。今、エンジン周りの温度が上昇し、熱膨脹によりベルトブーリー間の距離が長くなってベルトの張力が増大した場合、ブーリー18を介して摺動リング10、11に径方向の荷重が生ずる。この荷重の一部は傾斜外径面13、14の傾斜度により摺動リング10、11を軸方向に離間させる力に分配され、ベルト張力設定用バネ17のバネ力と釣合う位置までベルト張力設定用バネ17を伸長させる。その状態を第3図に示すが、一対の

摺動リング10、11の傾斜外径面13、14によって構成される略V字状の環状溝の外径は縮径し、ブーリー18の内径20、21とは部分当りをして他の部分は隙間をもつようになる。即ち、テンショナ軸受1の軸心Oと、ブーリー18の軸心Oとはeだけ偏心し、熱膨脹によりベルトブーリー間距離が長くなった量を補正する。従って、常にベルトの張力は一定に保持される。22は一対の摺動リング10、11の位置を規制するためスリーブ9の外径に突設された環状の係止片である。

第4図はこの発明の第2の実施例を示す縦断面図で、同一部品、同一部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

テンショナ軸受1の外輪4の外径に圧入嵌合されたスリーブ23は鋼板プレス製で、両端にはフランジ24、24が折曲形成されている。このスリーブ23の外径には一対の鋼板プレス製摺動リング25、26が摺動自在に嵌挿されており、スリーブ23との間に一

対のベルト張力設定用バネ27、28が介在している。

摺動リング25、26は断面略コの字状に形成され、外径29、30は所定の角度に傾斜して折曲形成されている。ブーリー31の内径32、33はこの外径29、30の傾斜角度と同一角度に形成され、ベルトの張力によって軸心が偏移する。ここで、ベルト張力設定用バネ27、28は所定のベルト張力を保持するようなコイルバネが選定され、スリーブ23に外嵌されている。従って、第1の実施例のようにキー12等の手段によって一対の摺動リング25、26の円周方向の位置ずれを規制する必要はない。又、摺動リング25、26は鋼板プレス製のため、その外径29、30の傾斜角度にバラツキがあっても、それ自体の弾性によって角度誤差を吸収し、ブーリー31との良好な接触を維持し、滑りによるトルク伝達効率の低下を防止することができる。

第5図はこの発明の第3の実施例を示す縦断面図である。

テンショナ軸受1の外輪4の外径に圧入固定されたスリーブ34は鋼板プレス製で、両端にフランジ35、36が折曲形成されている。一方のフランジ35は後述するベルト張力設定用バネ37に係止するフランジで、他方のフランジ36は、ブーリー38を案内する案内壁を形成している。

39は鋼板プレス製摺動リングで、外径40は所定の角度に傾斜して折曲形成され、円筒状内径41はスリーブ34の外径上に摺動することができる。ブーリー38は摺動リング39の傾斜外径面40とスリーブ34の案内壁によって構成される略V字状環状溝の外郭をする断面形状をなし、ベルトの張力の変化により軸心が偏移する。ベルト張力設定用バネ37はスリーブ34とスリーブ34に嵌挿された摺動リング39上に外嵌され、所定のベルト張力に対応するバネ力を有する適当な

コイルバネが選定される。

以上、この発明の第1、2、3の実施例におけるプーリは、環状のリングで金属、ゴム、合成樹脂等の材質で形成することができる。又、金属製のときは、剛性が高過ぎるため、摺動リングとの接触面にゴム等を埋め込み、接触力を向上させると良い。

プーリは前述した環状のリングに限らず、以下に述べる種々の形式が考えられる。第6図～第11図は、この発明に適用されるプーリの実施例を示すものである。

第6図及び第7図において、プーリ42は円周一箇所割れている有端環であり、その銜合面43、44は夫々段付き形状をなし、軸方向のズレを防止する。夫々の銜合面43、44は、ベルトの張力変化に応じてガイド部45、46で摺接しながら離間する。47はプーリ42の外径に形成された環状溝で、スプリング48が装着されている。スプリング48はプーリの銜合面43、44の口開きを

防止するため、常にプーリ42が縮径するように付勢されており、前述した摺動リングの外径に全面接触する。

第8図において、プーリ49は一对の薄肉鋼板製ベルト50に金属製ブロック51を多数個積層させて構成され、摺動リング（図示せず）の摺動により縮径、拡張自在になっている。又ブロック51間には緩衝材を介在させ、プーリ49の径方向の寸法変化に追従できるようにしても良い。更に、ブロック51の中央に穴を開け、第6図及び第7図の実施例と同様、スプリングを装着して、常にプーリ49を最小寸法に縮径するように作用させても良い。

第9図及び第10図において、プーリ52はゴム、合成樹脂等からなるセグメント53と、その中央に内挿され、各セグメント53を連結する縮径用バネ54と、夫々セグメント53間に介在された緩衝用バネ55とから構成されている。

第11図において、プーリ56は断面台形状に巻回されたコイルバネ57をリング状に形成したもので、それ自体の弾性により、縮径拡張自在となっている。

第12図はこの発明の第4の実施例を示す縦断面図、第13図は同上側面図である。同一部品には同一符号を付してその説明を省略する。58はテンショナ軸受1の外輪4の外径に圧入嵌合されたスリーブで、外径には一对の摺動リング59、60が軸方向に摺動可能に嵌挿されている。この摺動リング59、60は第1の実施例のものとは逆向きの傾斜外径面61、62を有し、その間にはベルト張力設定用バネ63が付勢配置されている。摺動リング59、60の傾斜外径面61、62に外嵌された一对のプーリ64、65は一体で加工されたリングを例えば熱処理後、自然割りし、テンショナを組み立てた後、再びリベット66にて一体固定したものである。このプーリ64、65にベルトを介して径方

向の荷重が生ずると、摺動リング59、60の傾斜外径面61、62の傾斜度によりその荷重の一部が摺動リング59、60を軸方向に摺動させ、ベルト張力設定用バネ63を圧縮する。そしてこのベルト張力設定用バネ63のバネ力と釣合う位置まで摺動リング59、60が接近し、第14図の作動図に示すように、プーリ64、65は元の軸心から偏心し、プーリ64、65の外径と軸心との距離が小さくなり、ベルトの張力増大分を補正する。

前述したプーリは減速機に用いられるようなプーリとは異なり、雰囲気温度の変化に応じて極めて緩慢に変化するベルトの張力を調整するものであるから、その変化量は微小であり、テンショナに無理な荷重は生じない。

【 効 果 】

以上のような構成にしたので、この発明は簡単な構成で、取付スペースをとらず、ベル

トの張力調整に手間がかからない。更に、適正な張力を常にベルトに付与できると共に、エンジン等の熱膨脹に伴う緩慢な変化だけでなく、振動等も吸収することができる。

4. 図面の簡単な説明

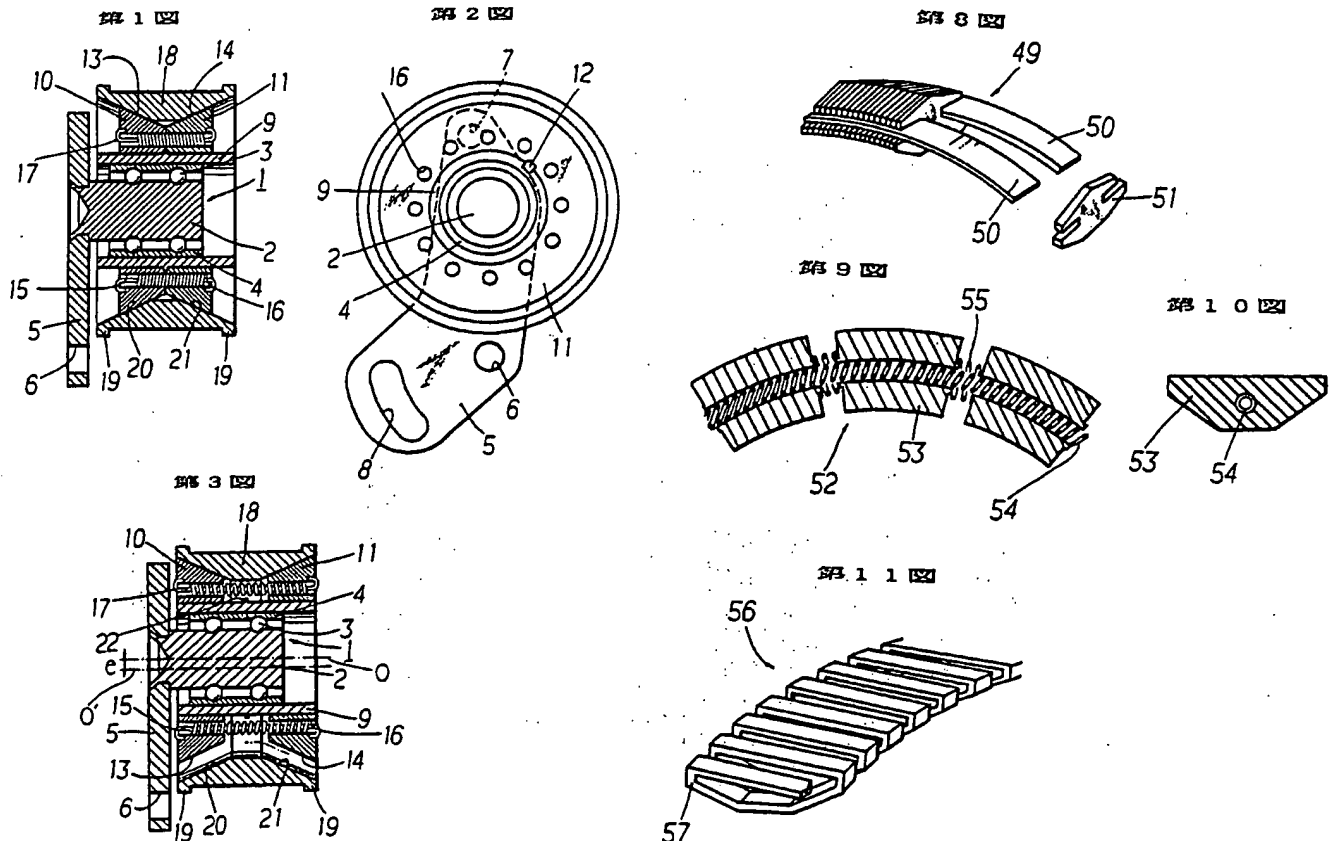
第1図はこの発明に係るベルトのオートテンショナの第1の実施例を示す縦断面図、第2図は同上側面図、第3図は同上作動を示す縦断面図、第4図及び第5図はこの発明に係るベルトのオートテンショナの第2及び第3の実施例を示す縦断面図、第6図はこの発明に適用されるプーリの第1の実施例を示す平面図、第7図は同上横断面図、第8図はプーリの第2の実施例を示す斜視図、第9図はプーリの第3の実施例を示す縦断面図、第10図は同上横断面図、第11図はプーリの第4の実施例を示す部分斜視図、第12図はこの発明の第4の実施例を示す縦断面図、第13図は同上側面図、第14図は同上作動を示す縦断面図、第15図はこの発明の従

来例を示す正面図である。

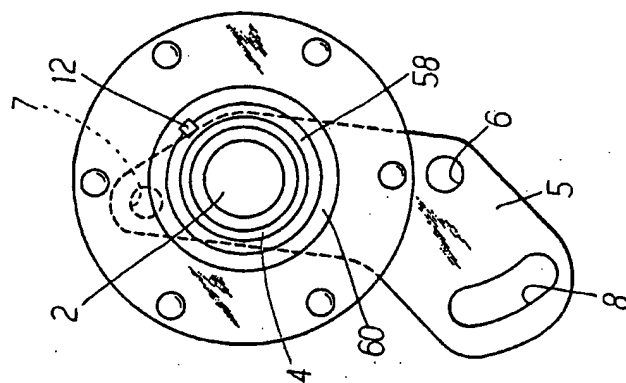
- | | | |
|--------------------------------|-------|-----------|
| 1 | | テンショナ軸受 |
| 2 | | 内方部材 |
| 4 | | 外輪 |
| 5 | | アーム |
| 9, 23, 34, 58 | | スリーブ |
| 10, 11, 25, 26, 39, 59, 60 | | 摺動リング |
| 17, 27, 28, 37, 63 | | ベルト張力設定バネ |
| 18, 31, 38, 42, 49, 52, 56, 64 | | |
| 65 | | プーリ |

特許出願人

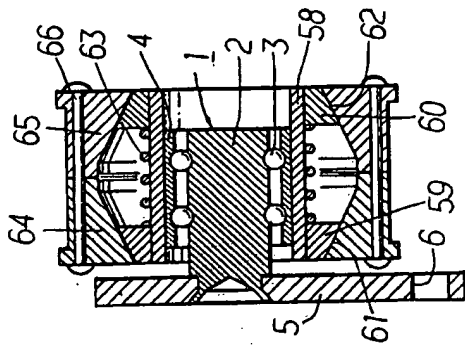
エヌ・テー・エヌ東洋ベアリング株式会社



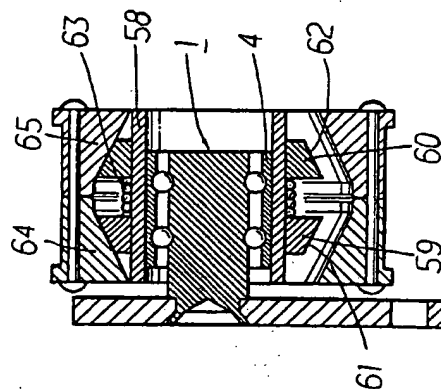
第 1 3 図



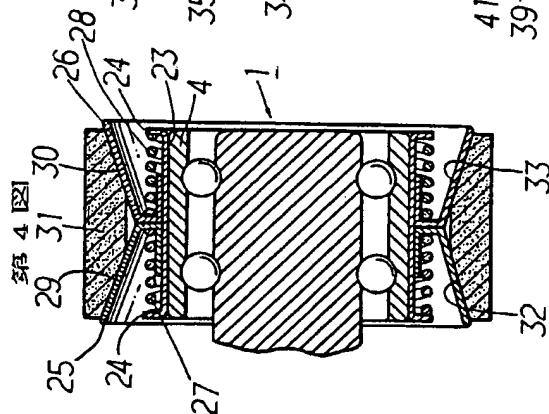
第 1 2 図



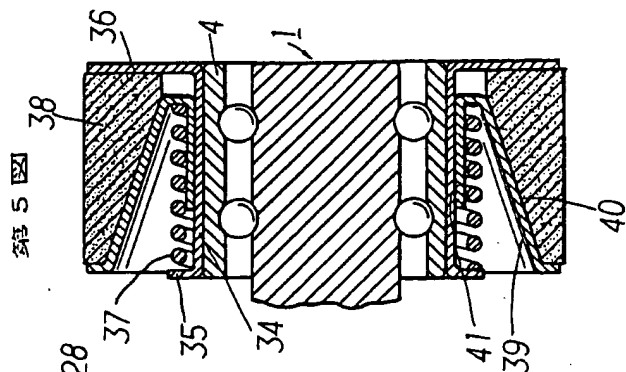
第 1 4 図



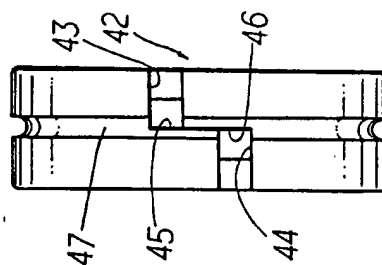
第 4 図



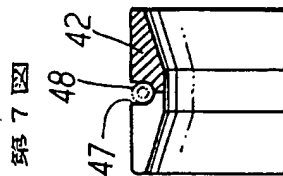
第 5 図



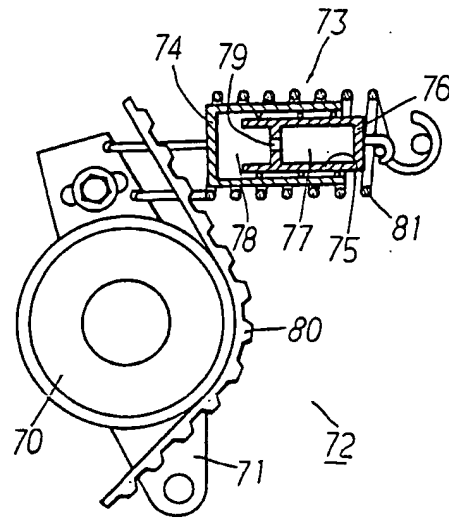
第 6 図



第 7 図



第 15 図



PAT-NO: JP401320367A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01320367 A
TITLE: AUTOMATIC TENSIONER FOR BELT
PUBN-DATE: December 26, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
ITO, KENICHIRO
NOJIRI, HIROMI
ADACHI, TATEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NTN CORP	N/A

APPL-NO: JP63150925
APPL-DATE: June 17, 1988

INT-CL (IPC): F16H007/12
US-CL-CURRENT: 474/101, 474/109

ABSTRACT:

PURPOSE: To automatically adjust the tension of a belt and to absorb the impact and vibration caused on a tensioner by bridging the spring for setting tension on a sliding ring and making the distance between the outer diameter of a pulley and the shaft center of a tensioner bearing variable.

CONSTITUTION: A sleeve 9 is fitted by its pressure fitting to the outer diameter of the outer wheel 4 of a tensioner bearing 1. A pair of sliding rings 10, 11 are inserted slidably in the axial direction on the outer diameter of the sleeve 9. The spring 17 for setting tension is bridged by the specified energizing force on the sliding rings 10, 11. The tension of a belt is automatically adjusted by making the distance between the outer diameter of the pulley 18 to which the belt is locked and the shaft center of the tensioner bearing 1 variable. The impact and vibration caused on the tensioner can be absorbed with a simple structure without occupying any fitting space.

COPYRIGHT: (C) 1989, JPO&Japio